Vật lý đằng sau thảm kịch Astroworld: Khi đám đông trở thành một khối như chất lỏng, bạn có thể bị "chết đuối" trong biển người

THANH LONG , THEO PHÁP LUẬT & BẠN ĐỌC 20 GIỜ TRƯỚC

Cảnh sát xác nhận tình trạng giẫm đạp có xảy ra nhưng kêu gọi mọi người thận trọng khi kết luận đó là nguyên nhân khiến các nạn nhân tử vong.

- Các nhà vật lý cho biết cuối cùng họ đã giải quyết được 'hiệu ứng ấm trà'
- Các nhà vật lý học cho rằng Hệ Mặt Trời có thể nằm gọn trong một đường hầm từ tính khổng lồ
- Làm sáng tỏ về mặt vật lý tác dụng của '20 giây rửa tay'

Có thể nhiều người vẫn chưa hết bàng hoàng sau thảm kịch diễn ra tại lễ hội âm nhạc Astroworld ở Mỹ tuần trước. Ít nhất 9 người đã thiệt mạng trong buổi biểu diễn của rapper Travis Scott, được nhiều cơ quan truyền thông mô tả là hậu quả của vụ giẫm đạp trong đám đông 50.000 người.

Nhưng các nhà khoa học không đồng ý với nhận định đó. Theo họ, giẫm đạp khó có thể là nguyên nhân gây ra những tai nạn chết người trong đám đông. Khi một người bị giẫm đạp trong đám đông hỗn loạn, nhiều khả năng anh ấy sẽ vẫn còn sống.

Nếu như nạn nhân tử vong, nhiều khả năng đó là do họ đã bị "*chết đuối*" trong một biển người - mà ở mật độ cao, họ đang cư xử giống hệt như những phân tử chất lỏng.

Theo các nghiên cứu tai nạn đám đông dựa trên động lực học chất lỏng được thực hiện trong vòng 30 năm qua, một đám đông được cho là an toàn khi mật độ tập trung của họ nằm dưới ngưỡng 4 người/m2. Khi đó, mỗi người trong đám đông này đều có đủ không gian để cử động và hoàn toàn làm chủ các cử động của mình.

Nhưng một khi giới hạn đó bị phá vỡ, đặc biệt là lúc mật độ tăng lên tới 6 người/m2, một điều kỳ lạ sẽ xảy ra: Mọi người lúc này sẽ bị ép chặt vào nhau đến mức họ bắt đầu di chuyển cùng nhau như những phân tử nước.

Khi một người xô người bên cạnh, người bên cạnh cũng sẽ đổ sang người đứng cạnh họ. Cứ thế, một làn sóng sẽ được tạo ra cho đến người cuối cùng, người sẽ phải chịu áp lực cực lớn khi đập vào hàng rào chắn.

"*Nó giống như một dòng chảy, gần như bạn đang ở trong một đại dương vậy*", Reese Bludau, một nhân chứng 20 tuổi tham gia buổi biểu diễn của Travis Scott cho biết. *"Bạn chắc chắn không cử động được cánh tay của mình. Lúc nào tôi cũng cảm giác thấy có 4-6 người chạm vào tôi".*

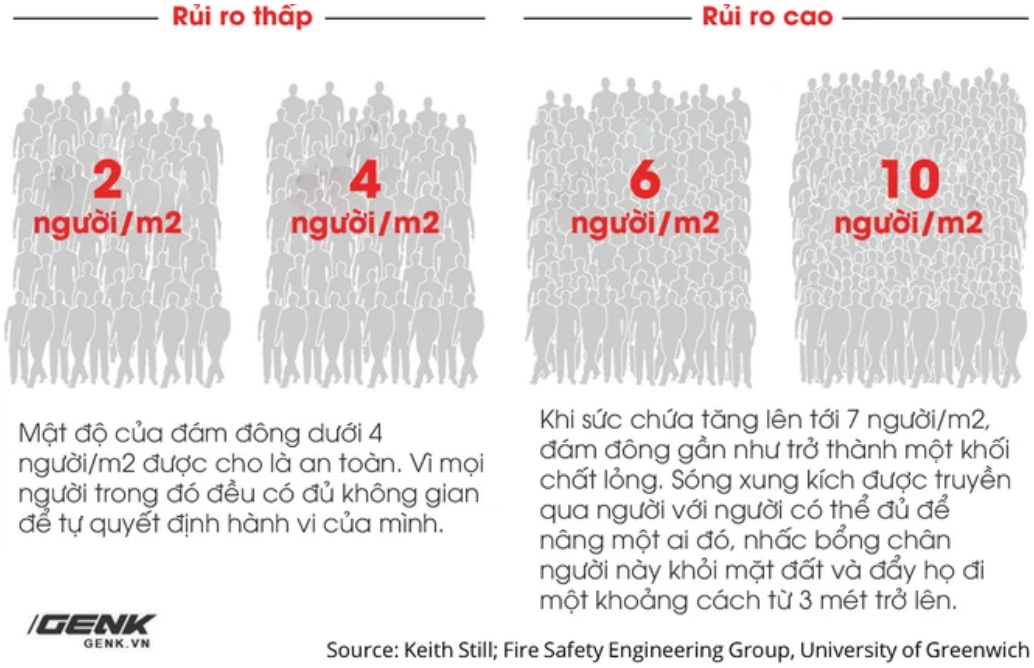
Bludau đánh giá lực mà cậu liên tục bị ép vào ngực và vào lưng, giống như bị đè bởi một viên tạ nặng từ 15 đến 20 pound, tương đương 7-9 kg.

Khoa học về đám đông

Các nghiên cứu về đám đông đã được thực hiện từ những năm 1990, sau nhiều tai nạn liên tiếp xảy ra trong sự kiện hàng trăm ngàn người Hồi giáo hành hương về thánh địa Mecca. Chẳng hạn như năm 1990, lễ hành hương đã khiến 1.426 người thiệt mạng giữa đám đông. Năm 1994, 270 người cũng thiệt mạng. Con số của năm 1997 và 1998 lần lượt là 240 và 180 người.

John Furin, một nhà khoa học tiên phong trong lĩnh vực nghiên cứu tai nạn đám đông đã viết trong một tài liệu năm 2002: *"Một đám đông quá mức có thể dẫn đến sự mất kiểm soát của từng cá nhân và làm nảy sinh các vấn đề tâm sinh lý.*

Khi mật độ đám đông bằng đúng phần diện tích cơ thể một người chiếm chỗ, quyền kiểm soát của mỗi cá nhân trong đó sẽ biến mất. Mỗi người trong đám đông này đều trở thành một phần không tự nguyện của đám đông



"*Khi sức chứa tăng lên tới 7 người/m2, đám đông gần như trở thành một khối chất lỏng. Sóng xung kích được truyền qua người với người có thể đủ để nâng một ai đó, nhấc bổng chân người này khỏi mặt đất và đẩy họ đi một khoảng cách từ 3 mét trở lên.*

Mọi người có thể bị cởi giày theo đúng nghĩa đen, quần áo có thể bị rách. Áp lực đám đông đè lên ngực bạn là rất dữ dội, cộng thêm sự lo lắng, bạn sẽ thấy khó thở. Sức nóng và sự cô lập nhiệt của người xung quanh có thể khiến một số người bị ngất.

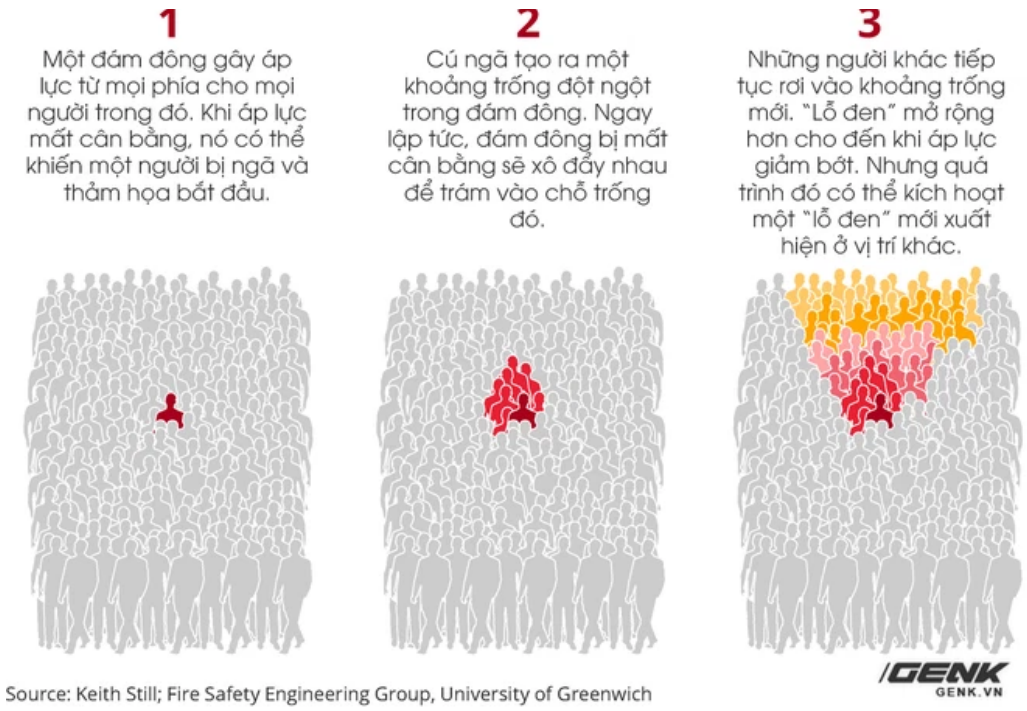
Người bên ngoài muốn đi vào để giúp một người bị ngã khi đó là không thể. Việc đưa người bị nạn ra ngoài chỉ có thể được thực hiện bằng cách nâng họ lên và đưa qua đầu đám đông", tài liệu viết.

Trở lại với buổi hòa nhạc của Travis Scott, nhân chứng Bludau xác nhận rằng anh ấy đã bị cuốn đi tới gần 65 mét chỉ trong vòng 20 phút. Mọi thứ như thể một cơn thủy triều. Bludau thừa nhận cậu đã giẫm lên giày dép của rất nhiều người, khi chúng rơi ra khỏi chân họ.

"*Bất cứ khi nào có một lực đẩy mạnh từ phía sau - khi tất cả mọi người đều tiến lên phía trước - tôi sẽ bị ngã chúi về trước"*, Bludau nói. "*Và sau đó bất cứ khi nào làn sóng đó quay trở lại, tôi sẽ lùi lại và phải tóm lấy người trước mặt mình".*

Dirk Helbing, một nhà nghiên cứu khoa học xã hội tính toán tại Viện Công nghệ Liên bang Thụy Sĩ, cho biết những con sóng này là dấu hiệu cảnh báo về một đám đông dày đặc nguy hiểm.

Mọi người đều chờ đợi một khoảng trống trong đám đông bởi vì họ không còn không gian để di chuyển một cách tự nhiên. Helbing cho biết, nếu ai đó bị ngã, vấp ngã hoặc bị xô đẩy, điều này có thể tạo ra cái được gọi là "*hiệu ứng lỗ đen*", sẽ ngày càng có nhiều người bị hút vào khoảng không đó và cùng ngã xuống.



Không phải do giẫm đạp

Edwin Galea, một giáo sư tại Đại học Greenwich đã thực hiện một mô phỏng hiệu ứng lỗ đen của đám đông trên máy tính. Ông cho biết nó có thể được kích hoạt bởi bất cứ lý do gì khi một người để lộ ra khoảng trống.

Anh ta có thể bị trượt chân, hoặc đang cố gắng đi lại giày của mình. Nhưng một khi khoảng trống xuất hiện, người bên cạnh anh ta dù có muốn giữ mình lại để không xô vào khoảng trống cũng không được.

Áp lực từ phía đằng sau sẽ đẩy anh ấy, anh ấy không còn quyền tự chủ trong đám đông này, và những người khác sau đó cũng vậy.

Cái lỗ đen chỉ dừng mở rộng cho đến khi một số lượng đủ lớn người đã ngã xuống, áp lực sẽ được giảm đi. Nhưng có thể nạn nhân đầu tiên, người cúi xuống tìm giày của anh ấy đã chết ngạt.

Đó có thể chính xác là những gì xảy ra ở buổi biểu diễn Astroworld của Travis Scott tuần trước. Ước tính sự kiện này đã thu hút sự tham gia của 50.000 khán giả.

Samuel Peña, cảnh sát trưởng đội cứu hỏa Houston cho biết khi Travis Scott xuất hiện trên sân khấu, mọi người đã bị đẩy về phía trước. Đám đông dày đặc đến nỗi một số người đã bị đánh gục hoặc bất tỉnh khi không thể thở được.

Cuối cùng thì có 9 người đã chết, tất cả đều trẻ hơn 30 tuổi. Hai nạn nhân là thanh thiếu niên mới qua tuổi 14. Cảnh sát xác nhận tình trạng giẫm đạp có xảy ra nhưng kêu gọi mọi người thận trọng khi kết luận đó là nguyên nhân khiến các nạn nhân tử vong.

Trong trường hợp này, khoa học đứng về phía nhận định của cảnh sát. Các nhà nghiên cứu đám đông từ lâu đã nói không ai có thể đổ lỗi cho đám đông và sử dụng từ "*giẫm đạp*" để nói về nguyên nhân những cái chết xảy ra trong đó.

"Nó hoàn toàn vô lý", giáo sư Galea nói. "*Sử dụng từ giẫm đạp sẽ tạo ra cảm giác đó là một đám đông vô cảm chỉ quan tâm đến bản thân, và họ sẵn sàng nghiền nát những người khác để tháo chạy".*

Sự thật là trong một đám đông có mật độ lớn, sẽ không còn ai giữ được khả năng tự chủ hành động của mình. Mọi người chỉ xô đẩy vào nhau và đè lên những người khác vì họ không có lựa chọn nào cả.

Thậm chí nếu những trường hợp giẫm đạp có xảy ra – nghĩa là có người chạy qua người bạn – khả năng tử vong của bạn từ hành vi đó vẫn rất thấp. *"Tôi chưa thấy bất kỳ trường hợp nào giẫm đạp có thể gây tử vong hàng loạt"*, Keith Still, một nhà nghiên cứu đám đông tại Đại học Manchester Metropolitan cho biết. "*Mọi người không chết vì họ hoảng sợ. Họ hoảng sợ vì họ sắp chết".*

Do đó, các nhà khoa học cho biết trong những tai nạn đám đông như ở sự kiện Astroworld, trách nhiệm lớn sẽ thuộc về phía ban tổ chức. Họ đã không quan tâm đến an toàn của người

Nêu ban tô chức biêt và thực hành đúng các biện pháp đê kiêm soát mật độ khán giả dưới 4 người/m2, có lẽ tai nạn đáng tiếc đã không xảy ra. Đó tiếp tục là một bài học đắt giá dành cho bất cứ sự kiện đông người nào được tổ chức trong tương lai.

Tham khảo Businessinsider, Theguadian

Đám đông hỗn loạn chen nhau để được xếp hàng mua iPhone 13 ở Trung Quốc.

Theo Pháp luật & Bạn đọc Copy link

Tags: umd thảm kịch tai nạn đám đông vật lý travis scott

TIN CÙNG CHUYÊN MỤC

Xem theo ngày 15 THÁNG 11 2021 XEM

Cậu bé sinh non nhất thế giới 21 tuần tuổi 1 ngày đã đánh bại tỷ lệ sống sót gần như bằng 0% Nổi bật

Ong mật Mỹ thất thủ khi bị ong bắp cày Châu Á xâm lược, nhà khoa học của họ đã đến Ba Vì chỉ để xem ong mật Việt Nam phòng thủ tổ thế nào Nổi bật

Smartphone và selfie đã đẩy những thợ chụp ảnh này đến một tương lai ảm đạm - 35 phút trước

Cuộc chiến giữa chó và mèo đã có từ cách đây 17 triệu năm: Họ nhà mèo xâm lược Bắc Mỹ, dẫn đến sự tuyệt chủng của họ nhà chó! - 01 giờ trước

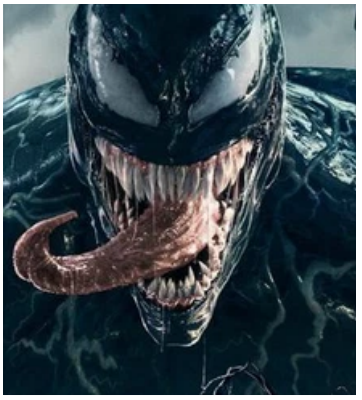
Chuyện tậu xế online - tiết kiệm ngay chục triệu! - 09 giờ trước

Chấm dứt 47 ngày top 1 của Squid Game, bộ phim này đang nhận "bão khen ngợi": Số điểm cao chạm nóc, netizen Việt điên đảo vì quá hay! - 10 giờ trước

NỔI BẬT TRANG CHỦ

Tại sao tủ lạnh chỉ có đèn ở ngăn mát, còn ngăn đông thì không có

Phát hiện ra lý do tại sao không có đèn trong ngăn đá tủ lạnh nhờ gợi ý của giáo sư đại học



Những sức mạnh bí mật mà chỉ những người hâm mộ chân chính mới biết Venom có

ĐỌC THÊM

ĐÁNG CHÚ Ý

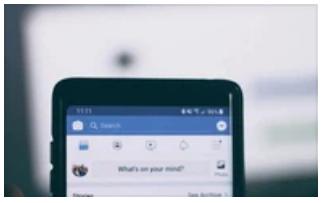
Bí ẩn vụ trộm hộp sọ René Descartes: Hài cốt của ông đã ở đâu sau hơn 300 năm lưu lạc?

Nội tạng lợn đã ghép được sang người: có phải ranh giới đạo đức mỏng manh nhất đang dần bị xé rách?

Trải nghiệm tàu điện trên cao ở Hà Nội: Tạm biệt nắng nóng, tắc đường, đi êm ru lại nhiều góc sống ảo đẹp mê

MYGENK

Đọc nhiều



Facebook và YouTube ráo riết tìm kiếm và xóa sổ một

Cũ mà hay

YouTuber hack chiếc máy tính Casio thành công cụ gian lận thi cử cực tinh vi, có cả kết nối...

BKAV tự mình để lộ Bphone B86 trước giờ ra mắt

Ba bộ hài cốt tiết lộ lịch sử bi thương của những người gốc Phi đầu tiên đặt chân tới Châu Mỹ

ĐỪNG BỎ LỠ

eMagazine

Đánh giá Samsung Galaxy Z Fold3: Khi Samsung hoàn toàn thoát khỏi cái bóng Apple

Review 2 trong 1: Diablo II (2000) và Diablo II: Resurrected (2021)

Những cá TSMC - tr chạy đua toàn cầu